

# LAPORAN KERJA PRAKTEK

PT. TUNAS BARU LAMPUNG – SIDOARJO

8 Januari– 3 Maret 2007



No. INDUK	15TB/13
TGL TERIMA	2-4-2013
<del>BELI</del> HADIAH	FT
No. BUKU	FT-K KUS 2
KE	

Diajukan Oleh :

DAVID WICAKSANA KUSUMA

5203003035

JURUSAN TEKNIK KIMIA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA  
SURABAYA

2007

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**LAPORAN KERJA PRAKTEK**

**PT. TUNAS BARU LAMPUNG - SIDOARJO**

**Tanggal 8 Januari – 3 Maret 2007**

Diajukan oleh:

David Wicaksana Kusuma / 5203003035

Disetujui oleh:

Surabaya, 28 Mei 2007

Pembimbing Pabrik



Saiman

Dosen Pembimbing



Dr. Ir. Suratno Laurentius, MS.

NIK. 521.87.0127

Mengetahui :

Kepala Cabang



Sunarko

Ketua Jurusan Teknik Kimia



Ir. Suryadi Ismadji, MT, Ph.D

NIK. 521.93.0198

## KATA PENGANTAR

Terpujilah Tuhan atas segala penyertaan-Nya, bimbingan-Nya dan kasih karunia-Nya kepada penyusun, sehingga penyusun dapat menyelesaikan kerja praktek dan penulisan laporan kerja praktek di PT. Tunas Baru Lampung, Sidoarjo. Kerja praktek tersebut telah dilaksanakan oleh penyusun dari tanggal 8 Januari 2007 sampai dengan 3 Maret 2007.

Laporan kerja praktek ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik dan untuk menambah pengetahuan maupun wawasan di bidang industri secara nyata.


Penyusun menyadari bahwa laporan ini dapat terwujud karena adanya bantuan dari berbagai pihak, baik selama pelaksanaan kerja praktek maupun pada saat penyusunan laporan. Untuk itu, tak lupa penyusun sampaikan penghargaan dan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Suryadi Ismadji, MT. Ph.D. selaku ketua Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala.
2. Bapak Dr. Ir. Suratno Laurentius, MS. selaku pembimbing dari Unika Widya Mandala.
3. Bapak Sunarko, selaku kepala pabrik.
4. Bapak Saiman yang telah memberi banyak masukan dan pengarahan.
5. Teman-teman dan pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu dan mendukung penyusun.

Akhir kata penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi perbaikan dan kesempurnaan laporan kerja praktek ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Surabaya, 28 Mei 2007

Penyusun



David Wicaksana Kusuma

Nrp. 5203003035

# DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL.....	I
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN.....	viii
INTISARI.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
I.1 Sejarah Umum Perusahaan.....	I-1
I.2 Tujuan Pendirian Perusahaan.....	I-2
I.3 Struktur Organisasi.....	I-2
I.4 Lokasi dan Tata Letak Pabrik.....	I-9
I.5 Tenaga Kerja.....	I-12
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	II-1
II.1 Produk Minyak Goreng dari Kelapa Sawit .....	II-1
II.2 Pengolahan Minyak Kelapa Sawit Menjadi Crude Palm Oil (CPO).....	II-7
II.3 Pengolan CPO Menjadi Minyak Goreng.....	II-9
BAB III PROSES PRODUKSI.....	III-1
III.1 Tahap Pemurnian.....	III-2
III.2 Tahap Fraksinasi .....	III-7
III.3 Hasil Produksi.....	III-8
BAB IV UTILITAS.....	IV-1
IV.1 Sub Unit Penyediaan Air.....	IV-1
IV.2 Sub Unit Penyediaan Uap Air.....	IV-3
IV.3 Sub Unit Penyediaan Listrik.....	IV-4
IV.4 Sub Unit Penyediaan Chilled Water.....	IV-4
IV.5 Sub Unit Pengolahan Limbah.....	IV-5
BAB V PENGENDALIAN KUALITAS.....	V-1
V.1 Jenis-jenis Analisa yang Dilakukan oleh Unit Quality Control.....	V-1

V.2 Standard Mutu di PT. Tunas Baru Lampung..... V-6

BAB VI SPESIFIKASI PERALATAN..... VI-1

VI.1 Peralatan pada Unit Refinery..... VI-1

VI.2 Peralatan pada Unit Fraksinasi..... VI-22

VI.3 Peralatan Tambahan..... VI-31

BAB VII TUGAS KHUSUS..... VII-1

VII.1 Deskripsi Tugas..... VII-1

VII.2 Penyelesaian Tugas..... VII-1

VII.3 Ringkasan Hasil Perhitungan Plate dan Frame Filter Press..... VII-7

VII.4 Pembahasan..... VII-8

BAB VIII KESIMPULAN DAN SARAN..... VIII-1

VIII.1 Kesimpulan..... VIII-1

VIII.2 Saran..... VIII-1

DAFTAR PUSTAKA..... DP-1

## DAFTAR TABEL

Tabel II.1. Beda Tebal Tempurung dari Berbagai Tipe Kelapa Sawit.....	II-3
Tabel II.2. Komposisi Asam Lemak Minyak Kelapa Sawit.....	II-5
Tabel II.3. Standard Mutu Minyak Kelapa Sawit Kasar.....	II-5
Tabel II.4. Standard Mutu Minyak Kelapa Sawit Murni.....	II-5
Tabel II.5. Nilai Sifat Fisika-kimia Kelapa Sawit.....	II-6
Tabel IV.1. Rincian Penggunaan Daya Listrik di PT. Tunas Baru Lampung.....	IV-4
Tabel V.1. Standard Analisa dalam CPO dan Turunannya.....	V-6
Tabel V.2. Standard Cloud Point untuk RBD Olein.....	V-6
Tabel V.3. Spesifikasi Standard RBD Stearin.....	V-6
Tabel V.4. Standard Warna untuk RBPO, RBDPO, Olein, dan PFAD.....	V-6
Tabel VII.1. Hubungan Waktu terhadap Massa Filtrat Tertampung.....	VII-5

## DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1. Struktur Organisasi PT. Tunas Baru Lampung.....	I-3
Gambar I.2. Tata Letak PT. Tunas Baru Lampung.....	I-11
Gambar II.1. Foto Kelapa Sawit.....	II-2
Gambar II.2. Buah Kelapa Sawit.....	II-3
Gambar VI.1. Foto CPO Pump(L-111).....	VI-2
Gambar VI.2. Foto Penukar Panas(E-112).....	VI-3
Gambar VI.3. Foto RBPO Pump(L-122).....	VI-6
Gambar VI.4. Foto Polishing Filter(H-150A).....	VI-9
Gambar VI.5. Foto Polishing Filter(H-150A).....	VI-10
Gambar VI.6. Foto RBPO Pump(L-151).....	VI-11
Gambar VI.7. Foto RBPO Pump(L-162).....	VI-13
Gambar VI.8. Foto Heat Exchanger(E-163).....	VI-14
Gambar VI.9. Foto RBDPO Pump(L-165).....	VI-15
Gambar VI.10. Foto PFAD Pump(L-167).....	VI-16
Gambar VI.11. Foto Heat Exchanger(E-168).....	VI-17
Gambar VI.12. Foto Cool Water Pump(L-169).....	VI-17
Gambar VI.13. Foto Polishing Filter(H-170).....	VI-18
Gambar VI.14 Foto Heat Exchanger (E-171).....	VI-19
Gambar VI.15. Foto Steam Jet Ejector(G-191).....	VI-21
Gambar VI.16. Foto RBDPO Pump(L-212).....	VI-23
Gambar VI.17. Foto Heat Exchanger(E-213).....	VI-24
Gambar VI.18. Foto Filter Press(H-220).....	VI-25
Gambar VI.19. Foto Stearin Pump(L-222).....	VI-26
Gambar VI.20. Foto Olein Pump(L-231).....	VI-28
Gambar VI.21. Foto Hot Water Pump(L-271).....	VI-29
Gambar VI.22. Foto Cool Water Pump(L-262).....	VI-30
Gambar VI.23. Foto Cooling Tower(P-240).....	VI-32
Gambar VI.24. Foto Boiler.....	VI-33
Gambar VII.1. Skema Plate dan Frame Filter Press.....	VII-1
Gambar VII.2. Hubungan antara Volume Filtrat terhadap t/V.....	VII-6

## DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

A	= Luas Permukaan Filter Press
BE	= Bleaching Earth
CP	= Cloud Point
CPO	= Crude Palm Oil
FFA	= <i>Free Fatty Acid</i>
IV	= Iodine Value
PFAD	= Palm Fatty Acid Destilate
PHE	= Plate Heat Exchanger
PV	= Peroxide Value
RBPDO	= Refined Bleached Deodorized Palm Oil
RBPO	= <i>Refined Bleached Palm Oil</i>
Rm	= Resistance of Filter Medium
- $\Delta P$	= Pressure Drop
$\alpha$	= Specific Cake Resistance



## INTISARI

PT. Tunas Baru Lampung berlokasi di daerah Gedangan , Sidoarjo. Pabrik beroperasi dengan kapasitas 300 Ton /hari. Adapun perincian profil PT. Tunas Baru Lampung adalah sebagai berikut :

1. Bentuk perusahaan : PT
2. Sistem organisasi : Garis
3. Jumlah tenaga kerja : 69 orang
4. Sistem operasi : Kontinyu
5. Lama operasi : 24 jam/hari

PT. Tunas Baru Lampung merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri pengolahan minyak kelapa sawit yang menghasilkan dua macam produk yaitu produk utama berupa minyak goreng dan produk samping berupa stearin. Mayoritas bahan baku minyak goreng adalah CPO yang berasal dari Kalimantan dan Sumatera.

Proses pengolahan CPO menjadi minyak goreng dibagi menjadi dua tahap yaitu tahap refinery dan tahap fraksinasi. Pada refinery plant CPO diolah menjadi RBDPO. Proses refinery dibagi menjadi tiga proses yaitu :

1. Proses degumming yaitu penambahan phosphoric acid pada CPO untuk mengikat getah;
2. Proses bleaching yaitu penambahan bleaching earth pada CPO untuk pemucatan warna sehingga warna merah CPO berubah menjadi kuning;
3. Proses deodorising yaitu proses penghilangan bau yang terdapat pada RBPO.

Untuk proses fraksinasi, RBDPO diolah menjadi olein dan stearin. Proses fraksinasi dibagi menjadi dua proses yaitu :

1. Proses kristalisasi yaitu proses pembentukan kristal stearin dalam crystallizer;
2. Proses filtrasi yaitu proses pemisahan olein dan stearin dengan filter press.

Untuk menunjang proses produksi diperlukan unit utilitas, yang meliputi sub unit penyediaan air, sub unit penyediaan steam, sub unit penyediaan listrik, dan sub unit pengolahan limbah.

Analisa bahan di setiap proses dilakukan oleh bagian quality control. Sampel CPO diambil pada waktu CPO masuk pelabuhan dan analisisnya dilakukan di pabrik, sedang analisa RBPO dan RBDPO dilakukan di pabrik.

Tugas khusus dalam kerja praktek ini adalah membandingkan jumlah plate dan frame dari filter press yang didasarkan pada perhitungan teoritis dengan jumlah plate dan frame pada filter press yang dipakai di pabrik, dan menghitung *Specific Cake Resistance* ( $\alpha$ ) dan *Resistance of Filter Medium* ( $R_m$ ) untuk filtrasi slurry dari olein (cairan) dan stearin (padatan). Dari hasil perhitungan jumlah plate dan frame yang dibutuhkan adalah 33 buah, sedangkan jumlah plate dan frame yang dipakai di pabrik adalah 43 buah. Hasil perhitungan *Specific Cake Resistance* adalah  $6,8634 \times 10^5 \text{ m/kg}$  dan hasil perhitungan untuk *Resistance of Filter Medium* adalah  $2,1158 \times 10^{10} \text{ m}^{-1}$ .